



中等农业学校教科書初稿

畜牧学总論

上 册

中等农业学校畜牧学教科書編輯委員会編

动物飼养专业用

农 业 出 版 社



中等农业学校教科書初稿

畜 牧 学 总 論

上 册

中等农业学校畜牧学教科書編輯委员会編

动物飼养专业用

农 业 出 版 社

畜牧学总论

上册

中等农业学校畜牧学
教科书编辑委员会编

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第106号

上海洪兴印刷厂印刷 新华书店总发行

*

850×1168 1/32 9¹/₁₆印张·204,000字

1958年8月第1版

1958年12月上海第2次印刷

印数1,101—12,800 定价:(10) 1.40元

统一书号: 16144.81 58.5.京型

前 言

本書是由11个中等农业学校的12位教师組成的編輯委员会集体編写而成的。包括辽宁省錦州农业学校、河北省張家口畜牧兽医学校、山东省泰安畜牧兽医学校、吉林省白城子畜牧兽医学校、贵州省貴阳农业学校、黑龙江省齐齐哈尔农业学校、四川省荣昌畜牧兽医学校、陕西省汉中农业学校、江苏省句容农业学校、河北省承德农业学校和浙江省金华农业学校，由錦州农业学校担任主編，張家口畜牧兽医学校和泰安畜牧兽医学校担任副主編。

1956年2—5月，各校根据分工依靠学科委员会集体力量写出初稿，6—7月由正副主編学校集中整理写出綜合稿。1956年8月份起，在农业部直接领导下进行汇编修訂，繼續完成本書的編輯工作。

我們学习了1956—1957年全国农业发展綱要（修正草案）、中国共产党第八次全国代表大会的文件、陆定一同志关于百家爭鳴的报告以及农业部关于編写教材的有关指示，根据文件的精神，对全稿作了一些重大的修改。

在修訂汇编过程中，承蒙南京农学院王栋教授、沈阳农学院周芸荇教授、北京农业大学楊胜講師、張仲葛教授、前华北农业科学研究所畜牧系熊德邵副主任、农业部畜牧兽医局还振举、崔群凱同志等多方面提供意見和指导，并承各地科学研究机关、牧場和学校供給許多宝貴材料，錦州农业学校金积庆同志精密設計插图，对本書内容提高不少。

我們的衷心願望是能够編写一本反映中国实际情况的、符合祖国发展畜牧业实际需要的中等农业学校教材。在这一方面，我們曾作了一些努力，例如：在营养原理和遺傳学部分，为了貫徹百家爭鳴的方針，不仅介紹了米丘林学派的观点，而且也介紹了淀粉价和总可消化营养物質，并批判了孟德尔学派的錯誤部分；在飼养原理和繁育原理部分，我們重視了总结我国的实践經驗，比如在役牛的飼养原理中，我們不是单纯地強調多喂糠秆，而是介紹了我国农村大量使用糠秆和使用花草、花料、夏季尽量爭取青飼放牧等方法相結合的飼养制度；在飼养技术、飼料等部分，則更广泛地反映了我国农村的現实情况和农牧民群众的丰富經驗。

但是由于我們的水平不高，掌握材料不多，写作的能力也不强，教科書中可能还有許多錯誤和不当地方。因此，希望各方面的专家們和广大讀者能多多地給予批評和指导，特別希望教授本課的教师同志們在教学过程中更能不断地收集、总结各地的經驗，不断地丰富和发展教材的內容，讓我們共同努力，爭取在不太长的時間內編出一本中国的、科学的畜牧学总論教科書来。

同志們，我們誠懇地等待着你們的指教和幫助。對本書的意見，請逕寄主編学校（辽宁省錦州市錦州农业学校），以便研究修正。

1958年1月

目 录

前 言

第一章 緒論	1
畜牧业在国民經济中的意义 (1)	我国畜牧业的恢复和发展 (3)
畜牧学总論的任务和內容 (7)	

第一篇 家畜飼养原理

第二章 飼养在畜牧业中的意义	9
第三章 飼料及畜体的化学組成	14
第一节 飼料的化学組成	14
水(15) 矿物质(15) 含氮物(16) 无氮物(17)	
第二节 影响飼料化学組成的因素	19
第三节 畜体的化学組成	20
第四章 飼料的可消化性	23
第一节 消化試驗	24
第二节 影响飼料消化率的因素	27
第五章 飼料的生产效能	31
第一节 动物体内的物質代謝	31
第二节 研究动物体内物質代謝的方法	33
对照屠宰試驗(33) 物質平衡試驗(34)、 热能平衡試驗(37)	
第三节 生产效能評定的方法	39
第六章 飼料营养价值的生物学評定	43
第一节 粗蛋白質的生物学价值	43
第二节 維生素与家畜飼养	48
第三节 矿物质与家畜飼养	52
第七章 飼料、青飼料及放牧地	59

第一节	飼料的概念	59
第二节	青飼料的营养价值及利用方式	60
第三节	放牧地	61
	放牧地的植物学组成(61) 放牧地的利用(64)	
第四节	青刈野草野菜	64
第五节	用作青飼料的飼料作物	67
第六节	其他青飼料	69
第八章	粗料	74
第一节	干草	74
	野干草(75) 栽培干草(77) 收制与貯藏对干草营养价值的影响(78)	
	干草品質的鉴定(80) 維生素干草、干草粉和干草茶的調制(82)	
	干树叶(83)	
第二节	藁秆	84
	禾本科藁秆(84) 豆科藁秆及其他(86) 藁秆在飼喂前的調制(87)	
第三节	稈壳	89
第九章	多汁飼料	93
第一节	根莖类和瓜类	93
第二节	青貯料	98
	青貯过程中的物質变化(98) 青貯料的优点(99) 几种主要的青貯料(100)	
	青貯料取喂时的注意事項(100) 用野草、野菜及青树叶調制水泡青貯料(102)	
第十章	谷实飼料	104
	谷实飼料的营养特点(104) 禾本科谷实(105) 豆科子实(107)	
	油料作物子实(108) 谷实飼料的調制(109) 樹木及杂草种子(111)	
第十一章	加工副产品	113
	碾米业副产品(113) 磨粉业副产品(114) 榨油业副产品(115)	
	酿造业副产品(119) 淀粉业、制糖业的副产品及其他(120)	
第十二章	动物性飼料	122
	乳和乳业副产品(122) 肉品工业副产品(124) 其他的动物性飼料(125)	
第十三章	矿物质飼料和其他	126
	矿物质飼料(126) 維生素飼料(127) 配制飼料(127) 殘羹(129)	
第十四章	家畜对营养物質的需要和飼养标准	130

第一节 饲养标准的概念	130
第二节 维持饲料	132
第三节 生产饲料	134
第四节 生殖饲料	139
第五节 饲料日粮和饲养规程	141
第十五章 牛的饲养原理	144
牛的饲养与其生理特性的关系(144)	
第一节 役牛的饲养	144
役牛在农耕期的饲养(145) · 役牛的放牧和冬季饲养(149)	
母牛的饲养(153)	
第二节 乳牛的饲养	155
泌乳母牛的饲养(156) 怀孕干乳母牛的饲养(164) 分娩前后的饲养和增乳饲养(166) 放牧饲养(166)	
第三节 犏牛的养育	168
乳用犏牛的饲养(170) 役用犏牛的饲养(176)	
第四节 种公牛的饲养	177
第五节 牛的肥育饲养	179
第十六章 马的饲养原理	187
马的饲养与其生理特性的关系(187)	
第一节 役马的饲养	187
第二节 种公马的饲养	186
第三节 怀孕母马的饲养	197
第四节 授乳母马和幼驹的饲养	200
第五节 断乳后马驹的饲养	203
第六节 群马饲养	205
第十七章 猪的饲养原理	209
发展养猪业的重要意义(209)	
第一节 猪的饲料	210
第二节 饲料调制	212
第三节 母猪的饲养	214
第四节 仔猪的饲养	222
第五节 种公猪的饲养	226

第六节 放牧飼养	228
第七节 猪的肥育原理	229
第十八章 綿羊的飼养原理	237
第一节 綿羊的飼料	237
第二节 成年閹羊和未孕母羊的飼养	239
第三节 种公羊的飼养	240
第四节 怀孕和授乳母羊的飼养	241
第五节 羔羊的飼养	243
第六节 綿羊的放牧飼养	245
第七节 綿羊的肥育飼养	249
第十九章 家禽的飼养原理	251
第一节 家禽的飼养特点及飼料	251
第二节 成年母鷄的飼养	253
第三节 鷄雛的飼养	257
第四节 鴨和鵝的飼养	260
第二十章 畜牧业中的飼养試驗	264
附录一 飼料化学組成表	267
附录二 飼料营养价值表	272
附录三 家禽飼料营养价值表	277

第一章 緒 論

畜牧业在国民經济中的重要地位

我国人民在共产党的领导下，經过了长期的坚苦斗争，推翻了帝国主义、封建主义与官僚資本主义的統治，取得了民主革命的偉大胜利。經过了土地改革、农业合作化和对資本主义工商业的改造，又取得了偉大的社会主义革命的偉大胜利。但是我們还是一个又穷又白的国家，“穷”是各項生产还不发达，“白”是生产科学技术还很落后。为了加速建設社会主义，使我国很快地变成一个繁荣富强的国家，就必须增加生产，提高技术，在不长的時間內改变經济和文化上的落后面貌，赶上先进国家；这不仅在工业、农业上如此，而在畜牧业上也必須如此。因为畜牧业經济是国民經济中重要的組成部分，大力发展畜牧业生产，对加速社会主义經济建設有着重要的作用。畜牧生产关系着六亿人民的衣食住行問題。就牧业区說，牲畜是牧民的生产和生活資料，是賴以生存、发展的物質基础。在农业地区，牲畜对于农业生产也有着重要意义。因为，各种牲畜是农业生产上的主要动力和肥料的主要来源，凡是畜牧业发达的地方，粮食产量也很高。如民主德国、丹麦是畜牧业很发达的国家，粮食单位面积产量很高，以小麦为例，民主德国平均每亩产 300 多斤。我国人口众多，目前粮食还是不很富裕的，因之就必须大力发展畜牧业，提高单位面积产量；同时还可增加肉食，改善人民生活，提供畜产品，加速工业建設。我国土地面积很大，就耕作动力來說，

需要耕畜很多。在相当长的一个时期內，耕作运输工作，主要还是依靠畜力。事实証明，那里的畜力充足，耕作细致，那里的粮食生产也就相应提高。如河南省太康县刘二醋乡1957年在同样的土质、耕作技术条件下，种了两块地的小麦，结果犁二遍的比犁一遍的增产25%；安徽省在淮北地区調查，用人力拉犁耕的地要比用畜力来犁的减产40%。由此可见耕畜对于农业生产的重大作用了。

近几年来，由于农业生产的大发展，对于畜力的需要量更加增多了。就是将来农业生产普遍实现机械化以后，耕畜还是不可缺少的。因此，不论为了现在，或者为了将来，都必须大力繁殖耕畜。1956—1967年全国农业发展纲要（修正草案）第14条指出：“从一九五六年起，要求在七年到十二年的时间内，每一个农业合作社都要有足够数量的强壮的耕畜”，是十分正确的。

家畜粪肥对于增产粮食的作用尤其显著，拿猪来说，根据我国南方农民的經驗，一头猪从小养到肥，大约能生产40担粪肥，每一担约可增产粮食5—10斤，40担共可增产粮食200—400斤。根据化学分析，一般猪粪约含氮素千分之五，一头猪所产的粪肥，如果都施到地里，可以相当于60斤硫酸铵的肥效。1957年底，全国猪数已发展到一亿三千多万头，它们所产的粪肥，大约可相当于当年化学肥料产量的5—6倍。由此可见，家畜粪肥在我国农业生产上占有非常重要的作用。同时，家畜粪肥还含有磷、钾及多量的有机物质，它不但全面供应农作物所需的肥料三要素，并且能够改良土壤的性质，它是不能用化学肥料完全代替的。

近几年来，许多地方的实际事例，証实了多养家畜、多积肥料对于增产粮食的重大作用。如河北省平谷县大丰寨村1954年平均每6.8亩地有一头猪，每亩平均产粮食222斤；1957年平均每2.3亩地有一头猪，每亩的平均粮食产量就提高到425.5斤。全国农业发

展綱要(修正草案)也指出多养猪,多积肥。这些都说明养猪对增产粮食具有非常重大的意义。

家畜所产的各种畜产品不但是广大人民的生活資料和輕工业原料,而且是重要的出口物資。大家知道,一吨猪肉可以換回五吨鋼材,4,000吨羊毛可以換回一个25,000瓩的火力发电厂,一吨冰蛋可以換回10吨汽油。1950—1956年我国畜产品的出口总值可以換鋼回材約1,000万吨,或者拖拉机18.6万多台,或者載重汽車25.8万多輛,对于加速社会主义建設的作用是很大的。

发展畜牧业可以增加合作社和社員的經濟收入,从而可以巩固发展农牧业合作化。例如湖南省望城县1957年全县生猪飼养量达到58万头,合計各項生猪产值共达1,563万元,占全县农业总产值的27.96%,占稻谷总产值的69.2%,平均每一农户可收入160多元。北京市紅星集体农庄1957年飼养乳牛197头,全年乳牛业收入达22万元。天津市农建农业社养鷄1,500羽,收入达22,000元。社員增加了收入之后,不但可以大量向社里投資,扩大再生产,同时由于集体养畜业的发展,增加公共积累,巩固了农业社,并且大大提高社員的生活水平。

发展畜牧业的有利条件

我国具有悠久的經營畜牧业历史,累积了丰富的經驗。根据古書的記載和傳說:我国远在伏羲氏时代已发明了网罟(捕捉禽兽、魚类的工具),开始捕捉野兽,馴化为家畜;在黃帝軒轅氏时代,已开始用牛駕車;唐尧时代已开始用馬供駕挽之用;西周时代开始用牛耕田,到春秋时代,更出現了鉄制的农具,牛就成为农耕的主要役畜了。

由于馬在古代軍事上的作用很大,因此自殷商时代起,对馬的

繁殖改良已开始重視。周朝設有馬政机关,并从西域輸入优良馬种,进行改良。汉朝自西域烏孙、大宛輸入的优良种馬更比較多。宋朝还頒布了保馬法,鼓励人民养馬。一直到清朝,还有专管馬政的机构。

我国养猪业的发展也是很早的,这可以从我国的造字方面得到証明。字的“家”字是一个“宝盖头”,底下加一个“豕”字,“宝盖头”是代表一間屋子,“豕”就是猪。也就是說,有了家的时候,就已經有猪。

在长时期的养畜业的实践中,我国的劳动人民积累了丰富的养畜經驗,不但創造了不少畜牧和兽医技术,并且还編写了三十多种有关畜牧兽医方面的有价值的著作。

据說在黄帝軒轅氏时代已开始創造了閹割技术,这种技术經過劳动人民的不断改进提高,具有設備简单、效果良好的优点,尤其是閹母猪及公鷄的技术,至今在世界上还是有名的。人工孵卵技术在公元以前我国已經发明采用,現在农村中广泛采用的炕孵、缸孵等方法,設備简单,孵化量大,成本低廉,在熟練的技术下,孵化效果与新式电热孵化器不相上下。馬匹的装蹄方法至少在2,000多年前我国已发明应用了,那个时候,在欧洲还只知道用草来制造简单的蹄鞋。还有,北京鴨的强制換羽和填肥法,对60天左右的雛鴨,經過25天左右的填喂,一般活重就可达到三公斤左右,这是我国劳动人民在畜牧技术上的独特創造。古代的畜牧著作上对飼养管理方法說:“其性恶湿,利居高燥,須惕其好恶,順其寒温,量其劳逸,慎其飢渴”,“食有三弼,飲有三时”,“凡草宜擇新草,細到篩簸石土”,“喂猪莫巧于圈干食飽”,“冬宜圈居密厩,勿令侵受霜雪,常須曝日,毋伤于寒,畜养宜勤加檢点,不特少症,亦易健壯”等等,都是完全合乎科学道理的养畜經驗的。

我国育成了許多地方优良畜禽品种，是发展畜牧生产的真好基础。我国劳动人民在长期养畜的实践中，育成了不少地方优良畜禽品种。如在黄牛方面有陕西关中的秦川牛，河南南阳的南阳牛，山东鲁西的鲁西牛，山西晋南的晋南牛等。水牛方面有四川的德昌牛，湖南的滨湖牛等。馬的方面有川甘青边区的河曲馬，新疆的伊犁馬、焉耆馬，內蒙古的三河馬等等。猪的方面，有四川的荣昌猪、內江猪，湖南的宁乡猪，河北的定县猪、昌黎猪，山东的垛山猪，福建的福安猪，浙江的金华猪，辽宁的新金猪等等。在綿羊的方面有浙江的湖羊，甘肃的滩羊，新疆的庫車羊等等；解放以后还育成了新疆毛肉兼用細毛羊。在山羊方面有甘肃的中卫山羊，山东的济宁山羊，河北的武安山羊，四川的麻羊等等。家禽方面有北京鴨、江苏高邮鴨、江苏狼山雞、上海浦东雞、辽宁庄河雞、山东寿光雞、广东獅头鵝等等。它們的生产性能都是很高的，值得我們很好地加以利用和提高，这对我国的育种工作是有无限前途的。

我国有丰富的飼料資源 我国的內蒙古、西北西南各省和西藏地区，拥有面积辽闊的草原，在农业区域内，大部分的县都有山区草地，初步估計全国草原、草地的总面积約有46亿亩，是发展畜牧业的良好基地。在农业区域内，各种农作物茎秆和副产品的产量也是非常丰富的，現在举玉米作为例子：1956年全国栽培玉米約有2亿多亩，如果以每亩生产青玉米秆1,000斤計算，共能生产青玉米秆2,000多亿斤，如果用50%作为青貯飼料，就可以供应7,000万头牛的越冬飼草。此外，还有大量的稻草、谷草、麦秸、甘薯蔓、糠麸、野草、水草、树叶等，都是很好的飼料資源。

农牧业合作化給发展畜牧业带来了有利条件 在农牧民个体經營时期，由于資金、劳动力、設備等方面的限制，不可能采用先进技术，畜牧业是不可能大量发展的。农业合作化以后，發揮了集体

經營的优越性，給发展畜牧生产創造了极其有利的条件。例如农区母耕畜的空怀現象，一向是非常严重的；但是个体农民沒有能力解决繁殖与农耕的矛盾，缺乏种公畜；因此，始終无法克服空怀現象；合作化以后，农业社有条件調剂耕畜的配种与耕作時間，自养种公畜，空怀現象已經开始减少了。如陝西省渭南縣1957年有182个农业社的可繁殖母畜配种率达100%，317个社的母畜配种受胎率达100%，433个社的仔畜成活率达100%，有35个社的可繁殖母畜配种、受胎、产仔、幼畜成活都达到100%。湖北省荆門縣双喜农业社1957年养有94头可繁殖母水牛，繁殖率达到74%。在猪的方面，过去大部分是地主富农养的，一般农民只能少量飼养，甚至完全养不起；合作化以后，由于社里在仔猪供应、資金周轉、飼料供应上給以帮助，現在大部分的农民都养上了猪。湖南省望城縣1957年全县养猪58万头，平均每戶飼养5头以上，养猪的农户已达到总农户数的93.7%以上。在牧区內的牧业生产合作社，也在生产上表现了显著的优越性，如新疆烏魯木齐前进牧业社1956年有各种家畜5,135头，当年的淨增殖率达到28.7%，每100头成年母畜生产成活幼畜数：馬达73.2%，牛达82.7%，綿羊达89.1%，山羊达98.9%。这些实例都說明了农牧业合作化給进一步发展畜牧业开辟了广闊的前途。

解放以来在畜牧业的发展上已获得了伟大成就

解放以来，在共产党和人民政府的正确领导下，我国的畜牧业已經获得了巨大的发展，首先是各种家畜的数量都有显著的增长，不但恢复了战争期中的损失，而且各种主要家畜还大大超过了战前最高年份的水平。

同时，已經有計劃、有重点地开展了家畜改良工作。至1956年

家畜种类	1957年 (預計數) (万头)	1949年 (万头)	解放前最 高 水 平 (万头)	1957年相当于	
				1949年	解放前最高水平
黃牛	5,111	3,375	3,528	151.4%	144.9%
水牛	1,297	1,018	1,298	127.4%	99.9%
馬	736	487	648	151.1%	113.6%
驢	1,088	949	1,215	114.6%	89.5%
騾	167	147	460	113.6%	36.3%
綿羊	5,357	2,622	3,965	204.3%	135.1%
山羊	4,324	1,612	2,286	268.2%	189.2%
猪	13,191	5,775	7,853	228.4%	168.0%

底止，全国用优良細毛及半細毛羊杂交的本地母羊已有 350 多万头，用优良种馬杂交的母馬已有 40 多万头。还有不少农牧业合作社已自己飼养优良种公畜，掌握了人工授精技术，进行杂交改良工作。如 1956 年自己进行綿羊人工授精的农牧业合作社已达 1,407 个，不少社的受胎率已达到 90% 以上。

此外，国家还建立了不少全民所有制的国营牧場。至 1957 年底止，国营牧場已达 710 个，共拥有土地 1,500 万亩，飼养各种优良牲畜 230 多万头，一方面大量繁殖供应优良牲畜，另一方面，向广大农牧业社在技术改革和經營管理上起带头示范作用，同时逐步加强国营經濟在畜牧业生产中的领导作用。

畜牧业总論的任务和内容

畜牧业利用了生物学上的所有成就，并总结了畜牧业生产实践的經驗，在 18 世紀的后半期，开始形成为一門独立的科学。

畜牧业是关于飼养、管理、繁育和正确利用家畜的科学。学习畜牧学的目的，在于研究如何从家畜身上获得尽量多而品質优良的产品和畜力。

通常将畜牧学分为总論和各論两部分。畜牧业总論研究家畜飼养和繁育的一般原理与方法；畜牧业各論研究不同种类和不同品种的家畜在一定經濟条件和自然条件下的飼养、管理、繁育及利

用的經營理論和實踐方法。

畜牧学总論包括家畜飼养原理和家畜繁育原理两部分。

家畜飼养原理的任务在于全面研究飼料資源，研究如何利用飼料和飼养技术。其中主要的問題是飼料营养价值的評定、飼料的特性和家畜飼养的合理化。

家畜繁育原理的任务在于研究如何提高、改良家畜的品質和培育新品种。其中最主要的問題是：遺傳性及其变异性、选种选配、定向培育和正确地应用各种繁育方法等。

畜牧学是指导畜牧业生产实践的理論基础，而畜牧学总論又是畜牧学中重要的理論部分，認真学习畜牧学总論的理論知識，对于进一步学习畜牧学各論，掌握畜牧业生产实践的技能，从而为发展祖国的社会主义畜牧业而奋斗，具有极其重大的意义。学习本学科的目的在于为祖国的社会主义畜牧业服务的，用以指导生产实践的，因此，在学习的时候必須以理論結合实际的生产观点来进行。

現在我国已进入一个新的历史建設时期，經過全民整风运动，大大鼓舞了广大群众的生产积极性，生产高潮已經形成，各項建設不断跃进。为了加速生产建設，就必须进行技术革命，特别是我們青年这一代，更要鼓起革命干劲，努力学习掌握畜牧生产先进科学技术，学好本領，为人民服务，为生产建設服务，使我們的畜牧业生产迅速达到先进的国际水平，努力为建設繁荣富强、生活幸福的社会主义祖国而努力。

复 习 題

1. 畜牧业在国民經济中有那些重大作用？
2. 畜牧业有怎样的发展前途？
3. 发展畜牧业有那些有利条件？
4. 解放后，在党和政府的正确领导下，我国在畜牧生产上已取得那些成績？
5. 回忆自己家乡解放后畜牧业的发展情况及其在农业生产中的作用。
6. 学习畜牧学总論的目的是什么？